

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



Applicant : LIN
Application No. : 10/676,113
Filed : October 2, 2003
Title : TREATMENT FOR WASTE PICKLING SOLUTIONS
CONTAINING IRON AND METHOD OF FERRIC
Group Art Unit : 1746
Examiner : Unassigned
Attorney Docket : BHT/3092-388

MAIL STOP - MISSING PARTS
Honorable Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119

Sir:


Pursuant to the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55, Applicant hereby claims priority from Taiwan Patent Application No. 091123033, filed on October 4, 2002. A certified copy of this application is enclosed.

Acknowledgment of the receipt of the claim to priority, along with the certified copy of the priority document is respectfully requested.

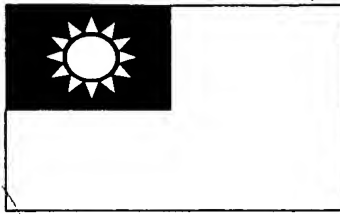
Respectfully submitted,

Date: June 16, 2004

By:


Bruce H. Troxell
Reg. No. 26,592

TROXELL LAW OFFICE PLLC
5205 Leesburg Pike, Suite 1404
Falls Church, Virginia 22041
Telephone: (703) 575-2711
Telefax: (703) 575-2707



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2002 年 10 月 04 日
Application Date

申請 案 號：091123033
Application No.

申請 人：晶智資源化科技股份有限公司
Applicant(s)

10/676.113
Att Ref: 3092-388

局 長
Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 10 月 20 日
Issue Date

發文字號：09221061960
Serial No.

申請日期： 案號：

類別：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 林同賢 2. 曾柏榮 3. 林明勳 4. 黃榮康
	姓 名 (英文)	1. 2. 3. 4.
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國 4. 中華民國
	住、居所	1. 台北市萬華區汕頭街22巷44弄10號 2. 台北縣淡水鎮新春街190號3樓之3 3. 台南縣永康市忠義街44巷18弄13號 4. 台南市安南區北安路四段548巷100號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 晶智資源化科技股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣三重市自強路四段8號2樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 張世忠
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要(發明之名稱：)

含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法

本案係一種含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其係將含鐵之廢酸，加入氫氧化鈉而為酸鹼值調整，及進行化學反應再予另槽中加入氫氧化鈉及空氣並使流經一紫外線照射迴路，以進行光氧化，而後經磁選而使氧化鐵自該溶液中分離者。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

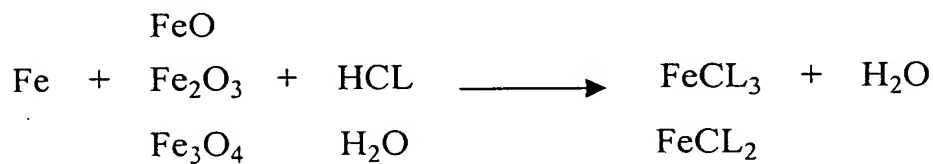
訂

線

五、發明說明（ / ）

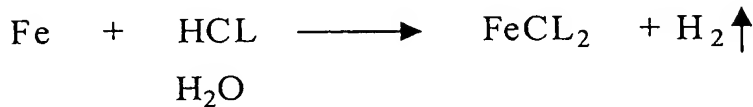
按於金屬加工產業中，酸洗係為常見之製程之一，而酸洗之理論基礎，通常係藉助鹽酸為酸洗液，俾去除鋼鐵金屬表皮因氧化而形成之氧化鐵，以使該鐵材可為後續之加工，是以，依酸洗原理，其化學反應如下：

氧化鐵皮酸洗



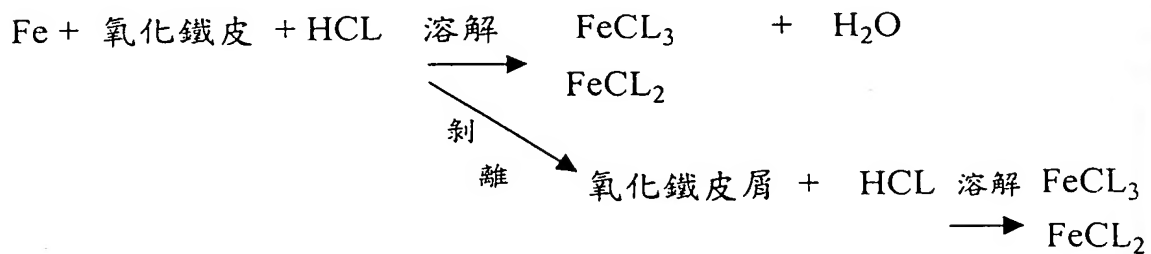
鐵材 Sacle

鐵材之酸洗反應



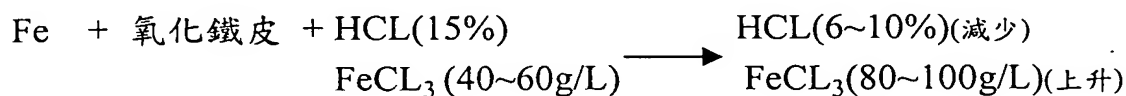
此外，以酸洗之機制而論，在具氧化鐵皮之場合，於加入鹽酸後，則其反應如下：

酸洗的機制



五、發明說明 (2)

同時，在酸洗效率上，吾人可知，於酸洗後，鐵質含量提高，而相對地其酸洗效率降低，以下式為例可得：



鐵損 0.2~0.8%

Fe 含量升高,效力降低

因此，在處理過程中，鹽酸濃度逐漸降低，鐵離子濃度逐漸提高，則經一段時間後，會降低乃至於失卻酸洗效力，必須予以替換，易言之，此「廢酸液」，含 6~10% HCL 為受管制及待處理之高腐蝕性廢棄物，是目前全世界都頭痛的嚴重污染源之一。

而目前之鋼鐵業廢酸處理方法，其可分為下列數種，且各具特性與優劣，茲分述如下：

(1)Ruthner 法，此法係以噴霧焙燒方式，其可回收鹽酸與 Fe_2O_3 ，優點為低污染，完全資源回收以及技術層次高，而缺點則為投資成本大，操作成本高與修護不易，因此，只有大型鋼鐵業有能力採用此法。

(2)Keram, Chemie GMBH 法，此法基本上係採流動床式熱解氧化，可回收 HCL 及氧化鐵，其優劣與前述之 Ruthner 法略同，唯回收之氧化鐵品質不佳，去處不多，故仍為大廠始具能力採用。

(3)氯化法(或稱蒸餾法)，其係以濃液氯化方式，可得到 $\text{FeCl}_3(\text{aq})$ ， $\text{FeCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O}(\text{S})$ 等副產品，優點為投資或設備成本，乃至於操作成本均不致太過高昂，唯缺點則為空氣污染嚴重，所獲致之副產品銷售不易。

(4)廢水處理法，此法係以中和，凝集及沈澱方式，得到大量 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 之有害污泥，且無任何資源化可言，是目前中小型廠常用的方法。

五、發明說明(3)

(5)運棄法，此法係為最拙劣方式，亦即違法棄置，常造成環境污染，故應加以取締。

(6)硫酸置換法，此法係以硫酸置換廢酸中之鹽酸，生產硫酸亞鐵，在研究階段，尚未商品化，唯其產品去處有限，純度亦受質疑。

事實上，這些方法除了上述之優缺點外，基本上，均將廢酸引至獨立容器或槽體貯存，再進行處理，而無法為生產線上處理，因此，對該製造業而言，必須另具酸液貯槽為單獨處理，每3~7天都須置換酸洗新液，堪稱困擾及危險。

有鑑於此，申請人乃本於長年來從事環保與資源再生之經驗，潛心研究，期能克服上述各種方法之缺失，並獲致一可供線上處理可維持酸洗槽液最佳酸、鐵濃度，並完全資源化之處理方法，經再三實驗，始創作出本案之「含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法」。

為進一步揭示本案之具體技術內容，首先請參閱圖式，其中，圖一為本案之流程圖，圖二為本案之處理裝置示意圖。

如圖所示，基本上，本案之處理方法係處理來自生產線之酸洗槽所產生之待處理酸液，經由採集回收或直接取自酸洗槽，而後經一光激發氧化反應步驟及一磁選步驟而完成者。

如圖二所示，本案之廢酸係取由待處理酸槽A進入酸回收設備B，而該酸回收設備B以工業用水C將鹽酸帶回酸洗槽以行回收，而含鐵份高，低酸的液體則進入一調整槽D，並於該調整槽D內加入氫氧化鈉，以調整酸鹼值，而後將之通過一過濾器E，該過濾器E可為如袋濾式者，唯不以此為限。

此經過濾後之已去酸及加入氫氧化鈉之廢酸，旋即進入一光氧化裝

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

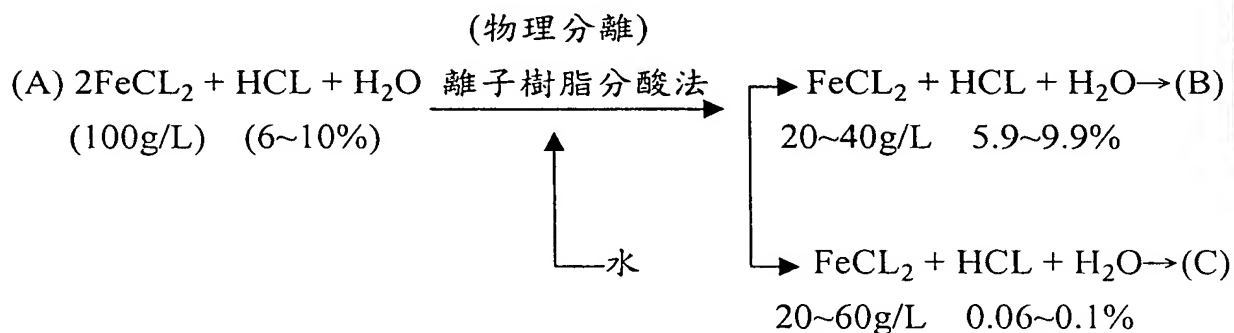
線

五、發明說明(4)

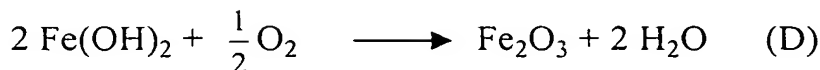
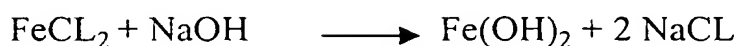
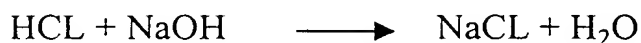
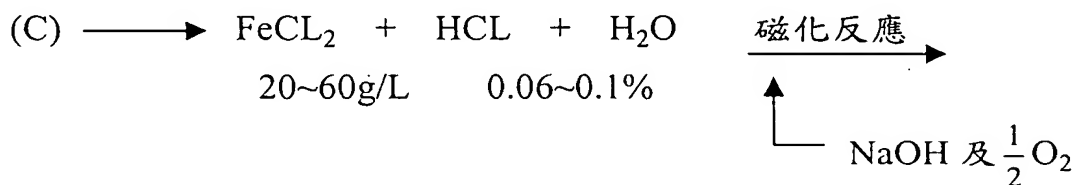
波長之紫外線照射，如圖所示，為使其可完全反應，故於調整槽 D 及光氧化裝置 F 之槽體內，得加置攪拌裝置，以為攪拌。

請再參閱圖示，於光氧化後之液體，為使鐵粉可為分離，是以，經由一磁選步驟，以進行固液分離，將鐵質粉末自液體中為磁鐵所吸附以分離，而為氧化鐵粉末，另方面，溢流水則可再經脫鹽處理而後放流，而無污染之環保問題。

而證明本案之可實施性，吾人可由下列之化學反應式以證明。



(B) \longrightarrow 至酸洗槽用回收酸(故可線上使用)

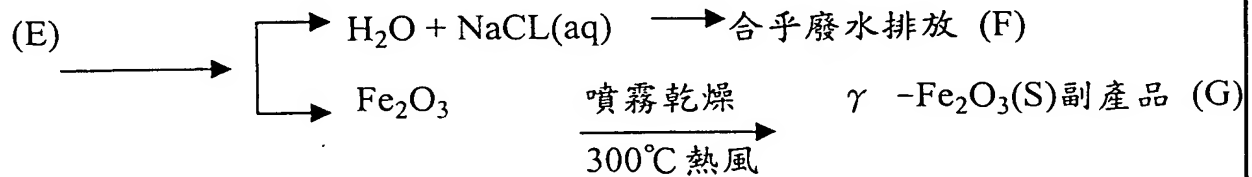


(光氧化反應)

磁化反應 (D)

(D) \longrightarrow 固液分離(磁選機) \longrightarrow 濕式氧化鐵粉 (E)

五、發明說明(5)



經由本案之實施，其所獲致之氧化鐵較之於採用 Ruthner 法取得者，在化性上之分析如下表所示：

wt%	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CL ⁻	比表面積
Ruthner	98.0~99.8	0.05~1.0	0.08~0.09	1.7~8.0
本法	98.0~99.0	0.08~0.09	0.2~0.5	0.65~0.93

而吾人皆知，Fe₂O₃可作為磁性材料用，其價值較鐵材本身為高，是以，除提高附加價值外，亦可有效解決廢酸之處理問題，尤其為溼式常溫處理不但生產高附加價值之氧化鐵且完全無二次污染之虞，經濟規模低，設置成本遠低於大廠最常用的 Ruthner 法，尤其因為可線上處理，酸洗槽內之槽液酸、鐵濃度可控制於最佳濃度，使產能倍增，可謂是此領域中之一大突破。

本案所揭示者，乃較佳實施例之一種，舉凡局部之變更或修飾而源於本案之技術思想而為熟習該項技藝之人所易於推知者，俱不脫本案之專利權範疇。

綜上所陳，本案顯示其迥異於習知之技術特徵，亦符合發明之專利要件，懇請 貴審查委員明察，並祈早日賜予專利，俾嘉惠社會，實感德便。

五、發明說明(6)

圖式說明：

圖一：本案之流程圖。

圖二：本案之處理裝置示意圖。

圖號說明：

待處理酸槽	A	酸回收設備	B	工業用水	C
調整槽	D	過濾器	E	光氧化裝置	F
紫外線處理器	G				

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其係將含鐵之廢酸，加入氫氧化鈉而為酸鹼值調整，及進行化學反應再予另槽中加入氫氧化鈉及空氣並使流經一紫外線照射迴路，以進行光氧化，而後經磁選而使氧化鐵自該溶液中分離者。

2.如申請專利範圍第1項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其中之除酸係加入工業用水者。

3.如申請專利範圍第1項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其中之酸液得於酸鹼值調整後予以過濾再為光氧化處理。

4.如申請專利範圍第1項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其中之酸鹼值調整與光氧化步驟得予以攪拌並匯入空氣，以均勻反應。

5.如申請專利範圍第1項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其中經磁選後之排出水得加置一脫鹽處理，以達廢水排放標準。

6.如申請專利範圍第1項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成方法，其中之磁選後之氧化鐵得予以乾燥者。

7.一種含鐵廢酸處理與氧化鐵生成系統，其包括：

一廢酸液貯槽，係供容置含鐵廢酸液；

一酸鹼值調整裝置，係可連結於廢酸回收設備，並連結一管路以供加入氫氧化鈉；

一光氧化反應裝置，係連結於酸鹼值調整槽，其具一紫外線照射迴路，俾進行光氧化；

一磁選裝置，將氧化鐵自溶液中分離者。

8.如申請專利範圍第7項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成系統，其中之酸鹼值調整槽得加置攪拌裝置。

六、申請專利範圍

9.如申請專利範圍第7項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成系統，其中之光氧化反應設備得加置攪拌裝置。

10.如申請專利範圍第7項所述之含鐵廢酸處理與氧化鐵生成系統，其中之廢酸液貯槽亦可為線上運送管者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

碳鋼加工廠

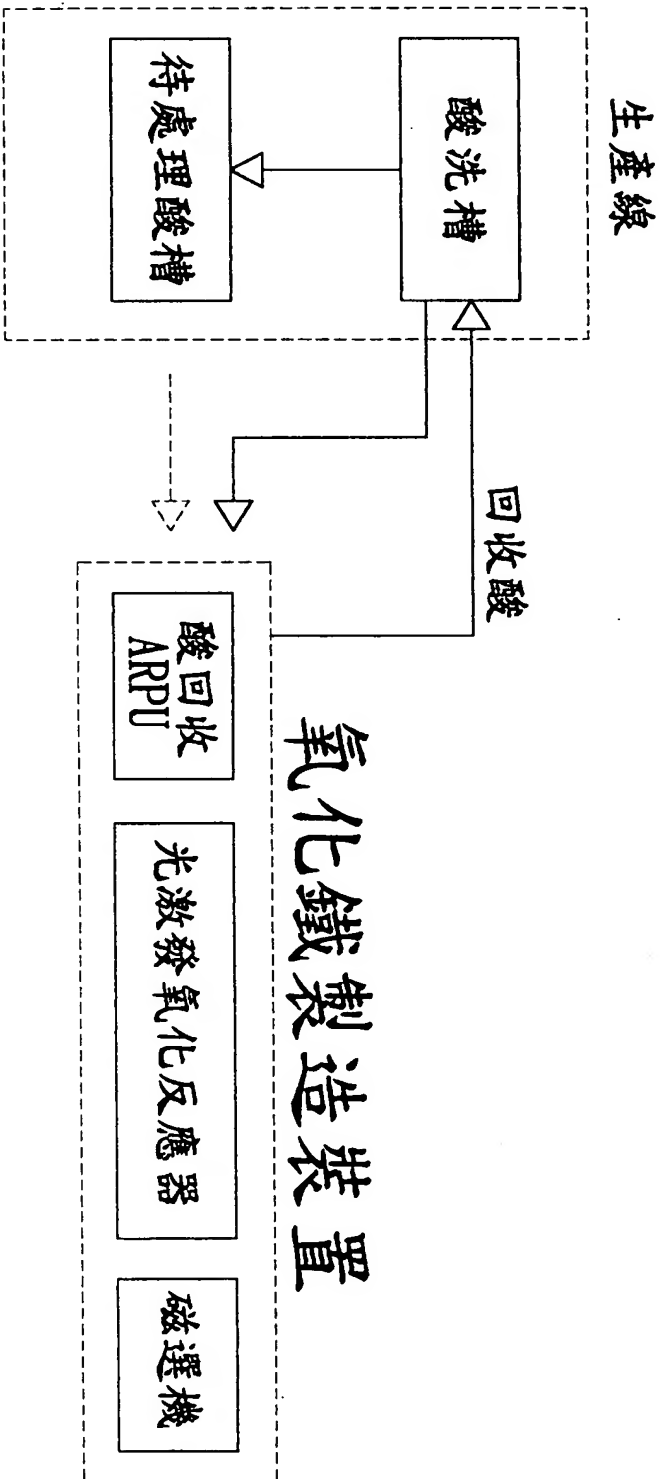


圖 1

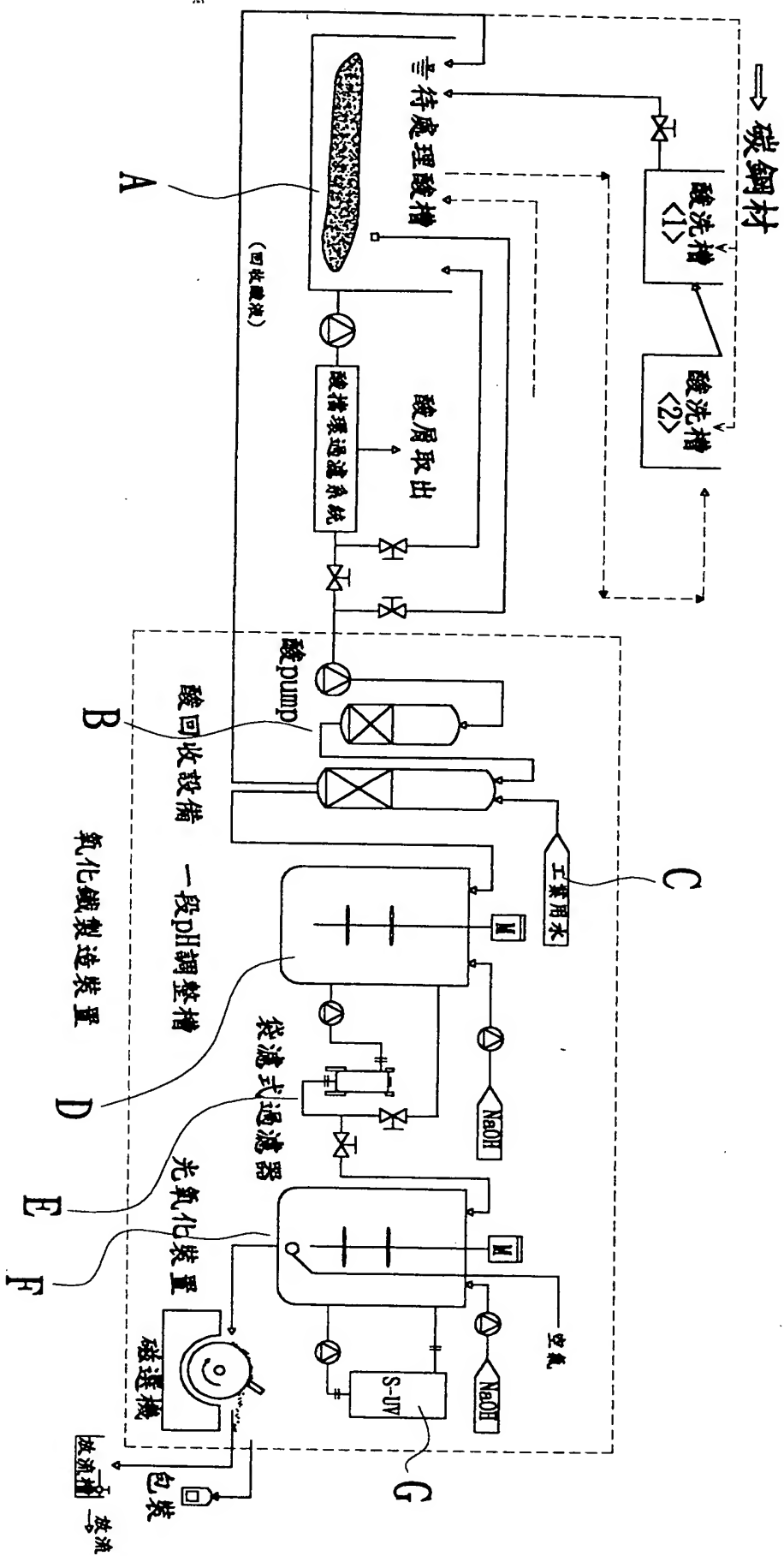


圖 2